

0251562-1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 1日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-225253

[ST.10/C]:

[JP 2002-225253]

出 願 人

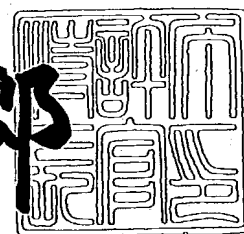
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 1月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3104776

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000203347

【提出日】 平成14年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 26/00

【発明の名称】 照明装置

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

 【氏名】 里見 剛

【特許出願人】

 【識別番号】 000003078

 【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

 【識別番号】 100058479

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴江 武彦

 【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084618

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068814

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

 【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 照明装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レンズにより読み取られる像を照らすためのものであり、前記レンズの周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成された照明装置であって、

前記レンズを取り囲む所定の円弧を中心としてジグザグに配置された複数の光源を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 2】

前記複数の光源を支持する支持ボードを備え、

前記複数の光源は、前記支持ボードからの垂線に対して所定の角度を持って支持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 3】

前記複数の光源を支持する支持ボードを備え、

前記複数の光源のうちのいくつかの光源は、前記支持ボードからの垂線に対して所定の角度を持って支持されることにより前記円弧の内側に向けて傾斜し、

前記複数の光源のうちの残りの光源は、前記支持ボードからの垂線に対して所定の角度を持って支持されることにより前記円弧の外側に向けて傾斜していることを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

【請求項 4】

レンズにより読み取られる像を照らすためのものであり、前記レンズの周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成された照明装置であって、

前記レンズを取り囲む第 1 の円弧上に位置する複数の光源と、

前記第 1 の円弧と中心同一で前記第 1 の円弧の半径より大きい半径の第 2 の円弧上に位置する複数の光源と、

を備えたことを特徴とする照明装置。

【請求項 5】

前記第 1 の円弧上に位置する複数の光源は、前記第 2 の円弧上に位置する複数の光源から引かれた半径上から外れた場所に位置することを特徴とする請求項 4

に記載の照明装置。

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 の円弧上に位置する複数の光源を支持する支持ボードを備え

前記第 1 の円弧上に位置する光源は、前記支持ボードからの垂線に対して所定の角度を持って支持されることにより前記円弧の内側に向けて傾斜し、

前記第 2 の円弧上に位置する光源は、前記支持ボードからの垂線に対して所定の角度を持って支持されることにより前記円弧の外側に向けて傾斜することを特徴とする請求項 4 に記載の照明装置。

【請求項 7】

前記複数の光源を覆い、前記複数の光源から放射される光ビームを拡散するための拡散カバーを備えたことを特徴とする請求項 1 又は 4 に記載の照明装置。

【請求項 8】

前記拡散カバーは、前記複数の光源に対向配置された拡散シートを含むことを特徴とする請求項 7 に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、原稿画像を読み取る原稿読取装置等に適用されるものであり、原稿画像読取のために原稿画像を照らす照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

原稿画像を照らし、原稿画像からの反射光を受光し、反射光に反映された像を検知し、原稿画像を読み取る原稿読取装置が知られている。原稿画像を的確に読み取るためには、原稿画像を適切に照らすことが重要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

原稿画像を適切に照らすために、複数方向から原稿画像を照らす方法が考えられる。しかし、複数方向から原稿を照らそうとし、光源を複数配置しようとする

と、各光源を支える支持部材が必要となり、装置の小型化という面で不利になるという問題があった。

【 0 0 0 4 】

この発明の目的は、上記したような事情に鑑み成されたものであって、撮影対象を適切に照らすことが可能であり且つ小型化にも適した照明装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決し目的を達成するために、この発明の照明装置は、次のように構成されている。

【 0 0 0 6 】

この発明は、レンズにより読み取られる像を照らすためのものであり、前記レンズの周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成された照明装置であって、前記レンズを取り囲む所定の円弧を中心としてジグザグに配置された複数の光源を備えている。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 0 8 】

図 1 は、この発明の一例の照明装置を適用した原稿読取装置の外観を示す図である。図 1 に示すように、原稿読取装置は、原稿テーブル 1、PC カードスロットカバー 2、カメラヘッド 3、カメラレンズ 4、カメラフォーカスリング 5、カメラアーム 6、カメラ操作部 7、及びカメラ照明部（照明装置）8 などを備えている。

【 0 0 0 9 】

原稿テーブル 1 には、読取対象の原稿が載置される。PC カードスロットカバー 2 は、PC カードのスロットをカバーする。PC カードを利用して、原稿読取装置と PC 等とを接続することができる。カメラヘッド 3 は、カメラレンズ 4、カメラフォーカスリング 5、及びカメラ照明部 8 を備えている。カメラレンズ 4

は、原稿テーブル1に載置された読取対象の原稿を読み取るためのレンズである。カメラフォーカスリング5は、カメラのフォーカス調整機構である。カメラアーム6は、カメラレンズ4と原稿テーブル1に載置された読取対象の原稿との位置関係を調整するためのアームである。カメラ操作部7は、カメラヘッド3による原稿読取に関する各種設定等の操作入力を受け付ける。カメラ照明部8は、原稿を読み取るため、原稿を照らすものである。

【0010】

図2は、第1の実施形態のカメラヘッド3を示す図であり、カメラレンズ4側からカメラヘッド3を見た斜視図である。図3は、第1の実施形態のカメラヘッド3を示す図であり、カメラレンズ4側からカメラヘッド3を見た正面図である。

【0011】

図2及び図3に示すように、カメラ照明部8は、カメラレンズ4の周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成されている。カメラレンズ4に対して、カメラ照明部8は近接配置されている。カメラ照明部8はLEDや放電管などの光源を備えている。光源の詳細については後に詳しく説明する。また、カメラ照明部8の面（原稿テーブル1に対向する面）と、カメラレンズ4の面（原稿テーブル1に対応する面）は、略同一平面上に位置している。仮に、カメラ照明部8がカメラレンズ4の周囲を完全に取り囲む円周状に形成されているとすると、カメラフォーカスリング5が非常に操作し辛くなってしまう。即ち、カメラ照明部8がカメラレンズ4の周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成されているため、カメラフォーカスリング5の操作性を損なうことなく原稿を適切に照らすことができる。さらに、カメラ照明部8の小型化、軽量化、及びコストダウンを図ることもできる。なお、ここでは、カメラフォーカスリング5の操作性向上というメリットについて説明したが、同様にカメラレンズ4の周囲に配置されるズーム調整機構、絞り調整機構の操作性を向上させることもできる。

【0012】

さらに、図3、図6～図9を参照して、カメラ照明部8の詳細について説明する。なお、図6～図9は、後述する第2の実施形態のカメラヘッド3を説明する

図も兼ねている。カメラ照明部 8 は、基板 7 0 を備えている。基板 7 0 は、原稿を照らすための LED などの光源を支持する。基板 7 0 には、光源接続部 1 0、2 0、3 0、4 0、5 0、6 0 が設けられている。光源接続部 1 0 には光源（ヘッド）1 1 が接続され、光源接続部 2 0 には光源（ヘッド）2 1 が接続され、光源接続部 3 0 には光源（ヘッド）3 1 が接続され、光源接続部 4 0 には光源（ヘッド）4 1 が接続され、光源接続部 5 0 には光源（ヘッド）5 1 が接続され、光源接続部 6 0 には光源（ヘッド）6 1 が接続される。

【0 0 1 3】

図 8 に示すように、光源（ヘッド）1 1、2 1、3 1、4 1、5 1、6 1 の高さは均一化して配置されているが、図 3、図 6、図 7 に示すように、光源（ヘッド）1 1、2 1、3 1、4 1、5 1、6 1 の向きはジグザグに配置されている。即ち、光源（ヘッド）1 1、2 1、3 1、4 1、5 1、6 1 から放射される光ビームは、ジグザグ方向に放射されることになる。光ビームがジグザグ方向に放射されることにより、原稿を均一に照らすことができる。

【0 0 1 4】

ここで、図 3、図 6、図 7、図 9 を参照して、光源のジグザグ配置の一例について説明する。説明にあたり、図 3 に示すように、円弧 a 1 1、円弧 a 1 2、及び円弧 a 1 3 を定義する。円弧 a 1 1、円弧 a 1 2、及び円弧 a 1 3 の中心は同一である。また、円弧 a 1 2 の半径より円弧 a 1 1 の半径が大きく、円弧 a 1 1 の半径より円弧 a 1 3 の半径が大きい。光源接続部 1 0、2 0、3 0、4 0、5 0、6 0 は、円弧 a 1 1 上に配置されている。これに対して、光源（ヘッド）1 1、3 1、6 1 が円弧 a 1 2 上に位置するように配置されており、光源（ヘッド）2 1、4 1、5 1 が円弧 a 1 3 上に位置するように配置されている。さらに、円弧 a 1 2 上に位置する光源（ヘッド）1 1、3 1、6 1 は、円弧 a 1 3 上に位置する光源（ヘッド）2 1、4 1、5 1 から円弧の中心 P に向けて引いた半径上から外れた場所に位置している。図 6 に示すように、円弧の中心と、光源接続部 1 0 及び 6 0 の中心のなす角は、例えば 65° である。円弧の中心 P と、光源接続部 2 0 及び 5 0 の中心のなす角は、例えば 39° である。円弧の中心 P と、光源接続部 3 0 及び 4 0 の中心のなす角は、例えば 13° である。

【0015】

即ち、図9に示すように、光源（ヘッド）11、21、31、41、51、61は、基板70からの垂線に対して所定の角度を持って支持されている。その角度は例えば、 $15^{\circ} \pm 5^{\circ}$ である。厳密に言うと、光源（ヘッド）11、31、61は、円弧a11の内側に向けて傾斜するように配置されている。光源（ヘッド）21、41、51は、円弧a11の外側に向けて傾斜するように配置されている。

【0016】

以上説明したように、光源（ヘッド）11、21、31、41、51、61がジグザグに配置されていることにより、これら光源（ヘッド）から放射される光ビームがジグザグ方向に放射される。これにより、原稿を均一に照らすことができる。

【0017】

図4は、第2の実施形態のカメラヘッド3を示す図であり、カメラレンズ4側からカメラヘッド3を見た斜視図である。図5は、第2の実施形態のカメラヘッド3を示す図であり、カメラレンズ4側からカメラヘッド3を見た正面図である。

【0018】

図4及び図5に示すように、カメラ照明部8a及び8bは、カメラレンズ4の周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成されている。カメラ照明部8a及び8bの基本構成はカメラ照明部8と実質的に同一である。従って、第1の実施形態のカメラヘッド3のカメラ照明部8と同様に、この第2の実施形態のカメラヘッド3のカメラ照明部8a及び8bは、カメラフォーカスリング5の操作性を損なうことなく原稿を適切に照らすことができる。さらに、カメラ照明部8の小型化、軽量化、及びコストダウンを図ることもできる。さらに、カメラレンズ4を挟み込むようにカメラ照明部8a及び8bが形成されているので、第1の実施形態のカメラヘッド3に比べて、この第2の実施形態のカメラヘッド3は、より適切に原稿を照らすことができる。

【0019】

さらに、図5、図6～図9を参照して、カメラ照明部8a及び8bの詳細について説明する。カメラ照明部8aは、基板70aを備えている。基板70aは、原稿を照らすためのLEDなどの光源を支持する。基板70aには、光源接続部10a、20a、30a、40a、50a、60aが設けられている。光源接続部10aには光源（ヘッド）11aが接続され、光源接続部20aには光源（ヘッド）21aが接続され、光源接続部30aには光源（ヘッド）31aが接続され、光源接続部40aには光源（ヘッド）41aが接続され、光源接続部50aには光源（ヘッド）51aが接続され、光源接続部60aには光源（ヘッド）61aが接続される。

【0020】

同様に、カメラ照明部8bは、基板70bを備えている。基板70bは、原稿を照らすためのLEDなどの光源を支持する。基板70bには、光源接続部10b、20b、30b、40b、50b、60bが設けられている。光源接続部10bには光源（ヘッド）11bが接続され、光源接続部20bには光源（ヘッド）21bが接続され、光源接続部30bには光源（ヘッド）31bが接続され、光源接続部40bには光源（ヘッド）41bが接続され、光源接続部50bには光源（ヘッド）51bが接続され、光源接続部60bには光源（ヘッド）61bが接続される。

【0021】

第1の実施形態のカメラヘッド3の照明部8の構成と、第2の実施形態のカメラヘッド3の照明部8aの構成は実質的に同一である。即ち、基板70は基板70aに対応する。光源接続部10、20、30、40、50、60は光源接続部10a、20a、30a、40a、50a、60aに対応する。光源（ヘッド）11、21、31、41、51、61は、光源（ヘッド）11a、21a、31a、41a、51a、61aに対応する。また、円弧a11の中心Pに対して、照明部8aと照明部8bは対照的な関係にある。即ち、基板70aは基板70bに対応する。光源接続部10a、20a、30a、40a、50a、60aは光源接続部10b、20b、30b、40b、50b、60bに対応する。光源（ヘッド）11a、21a、31a、41a、51a、61aは、光源（ヘッド）

11b、21b、31b、41b、51b、61bに対応する。

【0022】

したがって、照明部8の光源と同様に、照明部8aの光源（ヘッド）11a、21a、31a、41a、51a、61aはジグザグに配置されており、これら光源（ヘッド）から放射される光ビームがジグザグ方向に放射される。これにより、原稿を均一に照らすことができる。また、照明部8aの光源と同様に、照明部8bの光源（ヘッド）11b、21b、31b、41b、51b、61bはジグザグに配置されており、これら光源（ヘッド）から放射される光ビームがジグザグ方向に放射される。これにより、原稿を均一に照らすことができる。

【0023】

図10は、光源を覆う拡散カバーの一例を示す図である。第1の実施形態のカメラヘッド3のカメラ照明部8は、拡散カバー80により覆われている。即ち、拡散カバー80は、光源（ヘッド）11、21、31、41、51、61を覆うように構成されている。拡散カバー80は、拡散シート90、拡散プリント面100、及び接着面110を有する。拡散プリント面100には、例えば、拡散部101、102、103、104がプリントされている。光源（ヘッド）11、21、31、41、51、61から放射される光ビームは、この拡散カバー80（拡散部101、102、103、104）により拡散され原稿を照らす。この拡散カバー80（拡散部101、102、103、104）により、原稿を均一に照らすことができる。

【0024】

同様に、第2の実施形態のカメラヘッド3のカメラ照明部8aは、拡散カバー80aにより覆われており、カメラ照明部8bは、拡散カバー80bにより覆われている。拡散カバー80a及び80bの基本構成は、拡散カバー80の基本構成と実質的に同一であり、詳細説明は省略する。

【0025】

なお、上記において、カメラ照明部8、8a、8bが、カメラレンズ4の周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成されていることについて説明したが、この発明のカメラ照明部は円弧状に限定されるものではない。また、上記において、光源

が 6 個配置されているケースについて説明したが、この発明では光源の数は 6 個に限定されるものではない。

【 0 0 2 6 】

本願発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせる実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【 0 0 2 7 】

【発明の効果】

この発明によれば、撮影対象を適切に照らすことが可能であり且つ小型化にも適した照明装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の一例の照明装置を適用した原稿読取装置の外観を示す図である。

【図 2】

第 1 の実施形態のカメラヘッドを示す図であり、カメラレンズ側からカメラヘッドを見た斜視図である。

【図 3】

第 1 の実施形態のカメラヘッドを示す図であり、カメラレンズ側からカメラヘッドを見た正面図である。

【図 4】

第 2 の実施形態のカメラヘッドを示す図であり、カメラレンズ側からカメラヘッドを見た斜視図である。

【図 5】

第 2 の実施形態のカメラヘッドを示す図であり、カメラレンズ側からカメラヘッドを見た正面図である。

【図 6】

第 1 及び第 2 の実施形態のカメラヘッドにおけるカメラ照明部に設けられた光源の配置を示す上面図である。

【図 7】

図 6 と同様に、第 1 及び第 2 の実施形態のカメラヘッドにおけるカメラ照明部に設けられた光源の配置を示す上面図である。

【図 8】

第 1 及び第 2 の実施形態のカメラヘッドにおけるカメラ照明部に設けられた光源の配置を示す側面図である。

【図 9】

第 1 及び第 2 の実施形態のカメラヘッドにおけるカメラ照明部に設けられた内側に傾いた光源と外側に傾いた光源の位置関係及び傾斜角を示す図である。

【図 1 0】

光源を覆う拡散カバーの一例を示す図である。

【符号の説明】

1 … 原稿テーブル

2 … PC カードスロットカバー

3 … カメラヘッド

4 … カメラレンズ

5 … カメラフォーカスリング

6 … カメラアーム

7 … カメラ操作部

8 … カメラ照明部

1 0、2 0、3 0、4 0、5 0、6 0 … 光源接続部

1 1、2 1、3 1、4 1、5 1、6 1 … 光源（ヘッド）

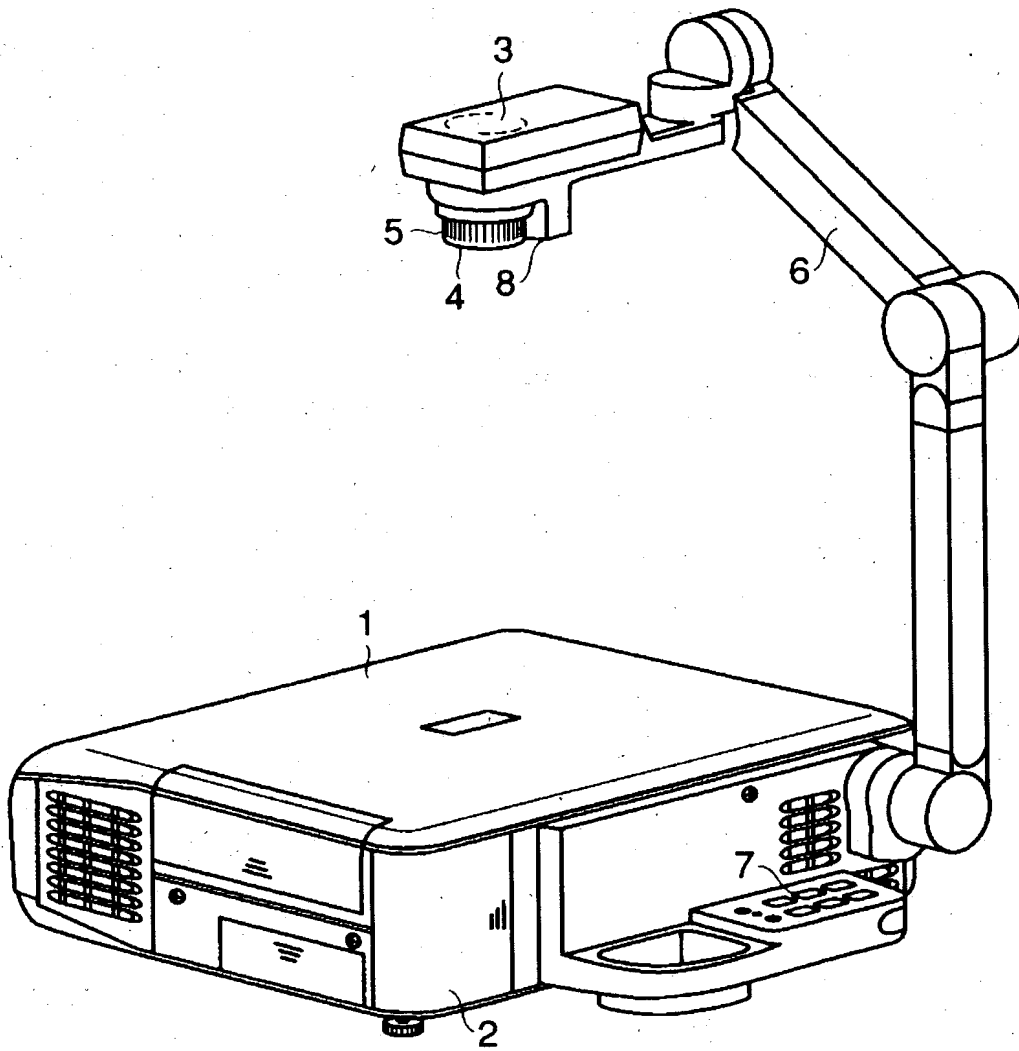
7 0 … 基板（支持ボード）

8 0 … 拡散カバー

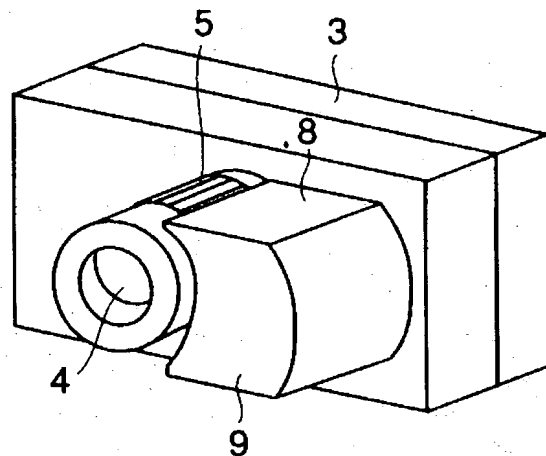
【書類名】

図面

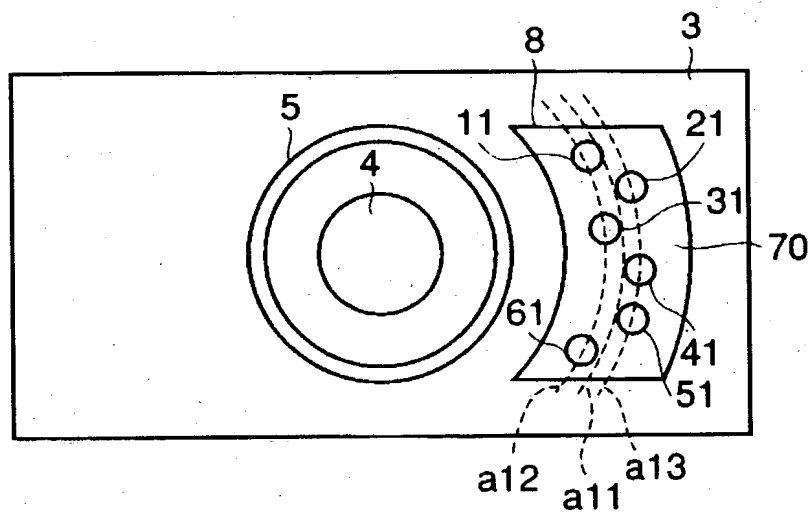
【図1】



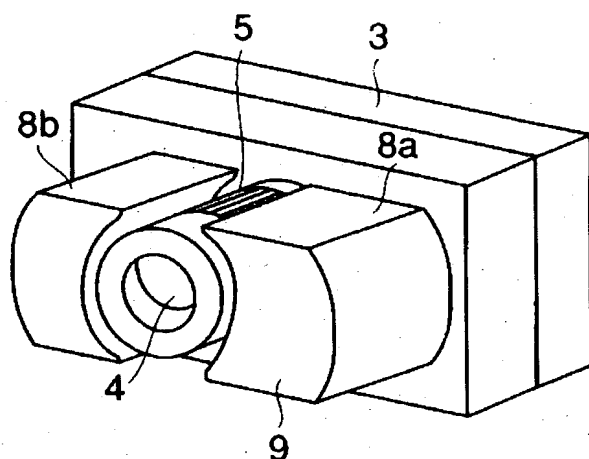
【図 2】



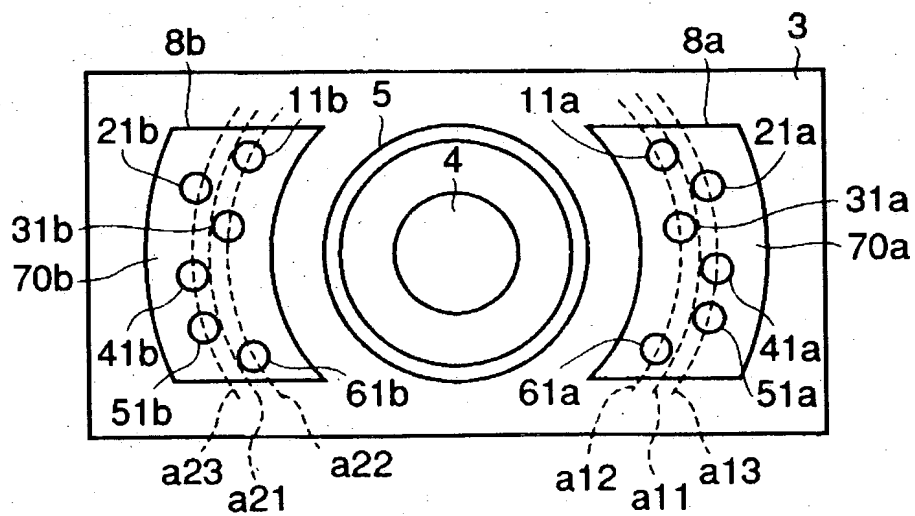
【図 3】



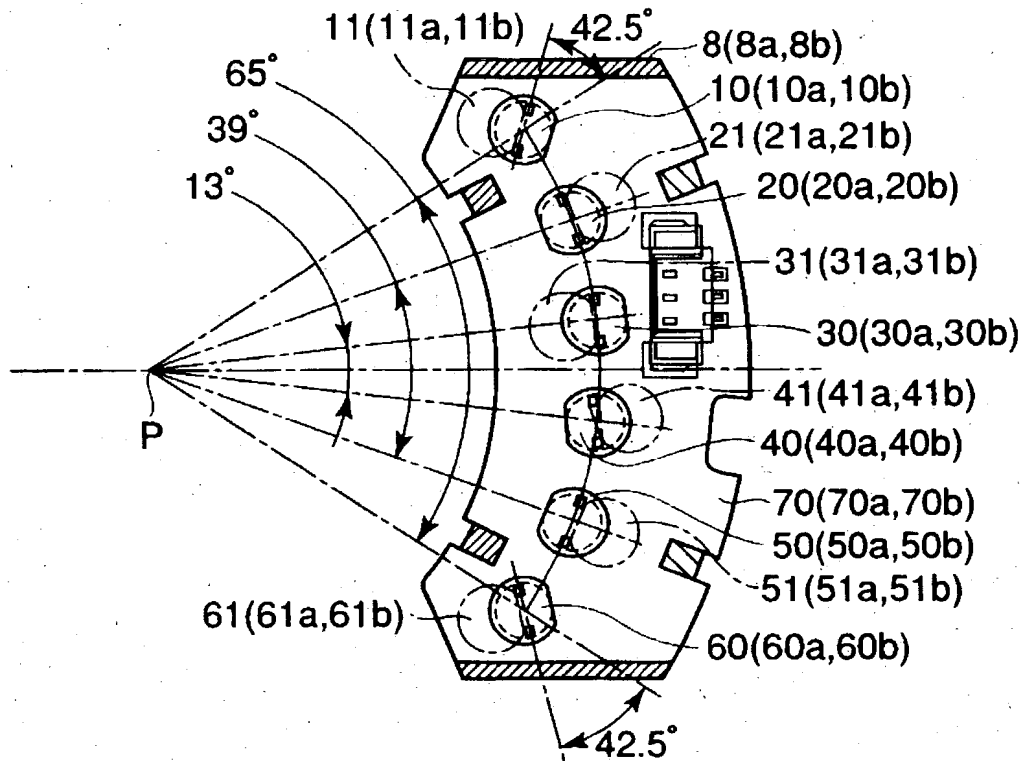
【図4】



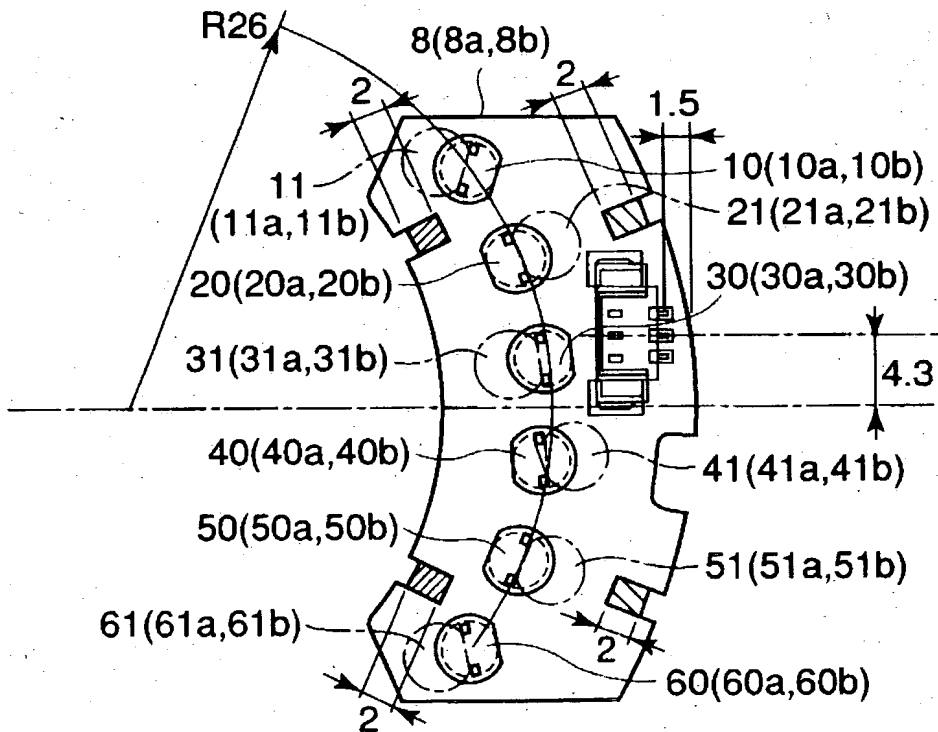
【図 5】



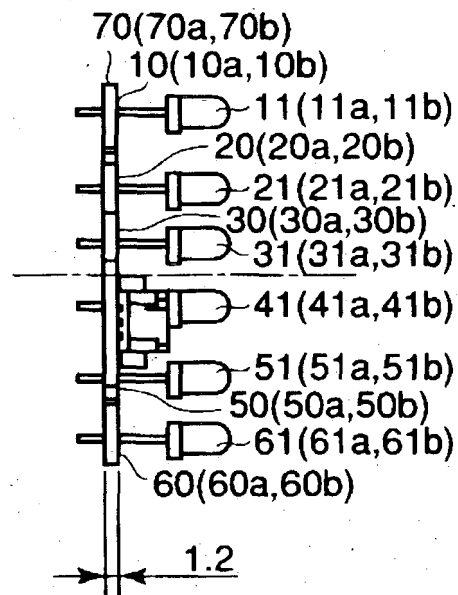
【図 6】



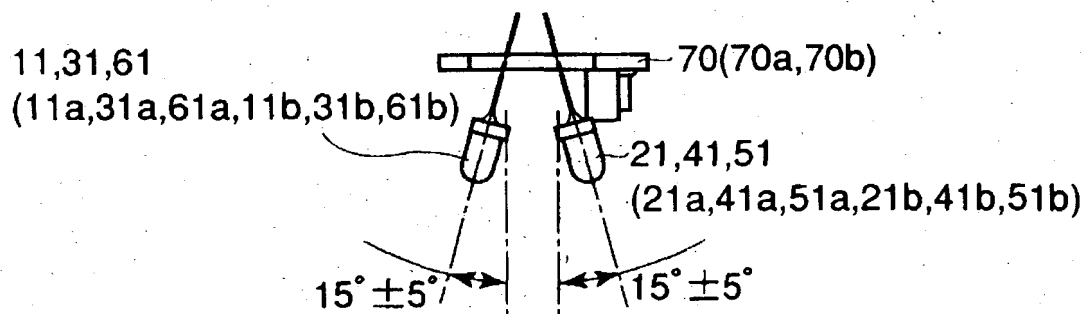
【図 7】



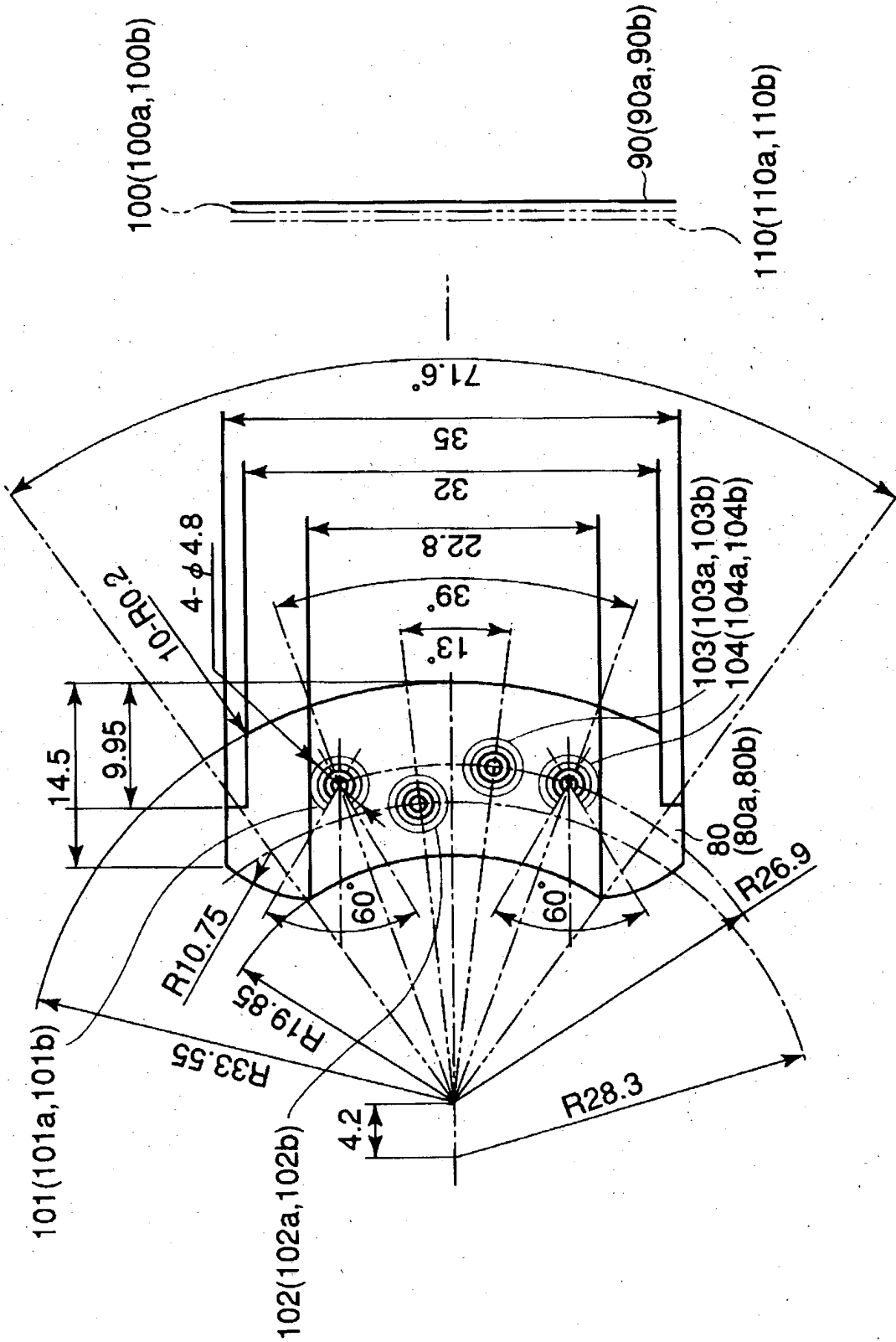
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影対象を適切に照らすことが可能であり且つ小型化にも適した照明装置を提供すること。

【解決手段】 レンズにより読み取られる像を照らすためのものであり、前記レンズの周囲を部分的に取り囲む円弧状に形成された照明装置（８）であって、前記レンズを取り囲む所定の円弧を中心としてジグザグに配置された複数の光源（１１、２１、３１、４１、５１、６１）を備えている。

【選択図】 図３

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝